

Опубликовано:

[Шевченко В.В. Проблемы передачи электроэнергии к потребителю при замене тепловыделяющих сборок реактора на АЭС / Сборник тезисов докладов XLII научно-практической конференции научно-педагогических работников, ученых, аспирантов и сотрудников академии (10-15 декабря 2008 г.), часть 1, секция «Электроэнергетики». - Харьков: УИПА, Энергетический факультет, 2008. - С. 61].

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ ПРИ ЗАМЕНЕ ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК РЕАКТОРА НА АЭС

Шевченко В.В.

Цели развития электроэнергетики Украины: постоянное, надежное и эффективное энергообеспечение с учетом требований энергосбережения, обеспечения энергетической независимости страны, экологической устойчивости и социальной стабильности.

Непрерывно идет поиск новых технологий получения электроэнергии: применение асинхронизированных турбогенераторов, повышение единичной мощности турбогенераторов АЭС (до 1500 МВт); отказ от моноэнергетических приемов обеспечения электроэнергией потребителей и переход к полиэнергетике, увеличение числа мини-ТЭЦ, восстановление и строительство новых малых ГЭС; поиск перспективных для Украины направлений нетрадиционной энергетики. Важное и перспективное направление - совершенствование технического состояния электросетей, систем учета выработки, распределения и потребления электро-энергии, совершенствование способов борьбы с ее воровством и т.д. Постоянно решается задача увеличения выработки электроэнергии путем постройки новых блоков атомных станций, применения новых технологий получения электроэнергии. Но одновременно появились новые, сопутствующие проблемы: обеспечение возможности «транспортировки», распределения и полного потребления электроэнергии. Известно, что для обеспечения устойчивости работы энергосистемы предполагается полное потребление всей выработанной и переданной в сеть электроэнергии. Иначе электрооборудование электростанций попадает в аварийный режим. Основным ограничивающим фактором является достижение предельно допустимых расчетных условий по критерию динамической устойчивости энергоузла в случае отключения мощных генерирующих источников, а также в режиме отключения одной из отходящих ВЛ, например, как на Запорожской АЭС, 330/750 кВ, с последующим возможным отключением любой второй ВЛ.

Атомная энергетика продолжает сохранять преобладающую роль и темпы развития в Украине, в связи с чем проблема локализации, уничтожения или обеззараживания ОЯТ и РАО остается важной. Решение проблемы ОЯТ и РАО следует вести в различных направлениях: искать технологии их утилизации, обеспечения надежного хранения, снижения общего объема за счет продления срока эксплуатации ТВС (ТВСА) и повышения их теплотворности. Т.е. ведутся дальнейшие работы по созданию новых вариантов выполнения тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ-ов). Разработаны тепловыделяющие сборки альтернативной конструкции для ВВЭР-1000 ТВСА и ТВСА – Альфа, что позволяет перейти на четырёхлетний топливный цикл с последующим переходом на пяти- и шестилетний, т.е. увеличить срок службы, уменьшить расход природного урана и снизить скорость накопления ОЯТ и РАО. Однако при переходе на использование новых тепловыделяющих элементов (ТВСА, ТВСА – Альфа), т.е. на 18-ти месячный топливный цикл, длительность одновременной работы всех энергоблоков возрастет. Такая ситуация требует постоянного контроля, поддержания определенного запаса пропускной способности ВЛЭП, строительства новых ВЛЭП.